



(11) 1.586.050

BREVET D'INVENTION

(21) N° du procès verbal de dépôt 170.778 - Paris.
(22) Date de dépôt 22 octobre 1968, à 13 h 40 mn.
Date de l'arrêté de délivrance 29 décembre 1969.
(46) Date de publication de l'abrégé descriptif au
Bulletin Officiel de la Propriété Industrielle. 6 février 1970 (n° 6).
(51) Classification internationale F 25 d/A 47 g.

(54) **Perfectionnements aux dispositifs d'échanges thermiques notamment pour liquides alimentaires.**

(72) Invention :

(71) Déposant : DEBROCK Marcel, résidant en France (Yvelines).

Mandataire : Jean-Michel Wagret, 10, rue de la Pépinière, Paris (8^e).

(30) Priorité conventionnelle :

(32) (33) (31) *Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'article 11, § 7, de la loi du 5 juillet 1844, modifiée par la loi du 7 avril 1902.*

- 1 La présente invention concerne un produit industriel nouveau constitué d'un élément permettant un accroissement des échanges thermiques et notamment un refroidissement accéléré des liquides spécialement des liquides ménagers et principalement des liquides alimentaires tels que boissons chaudes.
- 5 Il n'existe pas de méthode facile permettant de servir les liquides et boissons chaudes à leur température optimale correspondant à la température d'absorption par le sujet; en fait d'ailleurs cette température optimale varie avec chaque sujet, suivant ses goûts et ses réactions périphériques à la chaleur.

Dans la pratique, aussi bien pour la consommation ménagère que dans les établissements publics, on sert la boisson chaude à sa température de préparation qui est souvent très élevée voire voisine de la température d'ébullition et il appartient au destinataire de laisser refroidir sa tasse, pendant le temps nécessaire pour que le liquide atteigne la température optimale d'absorption.

Lorsque la quantité de liquide est réduite, cette période de temps mort ou d'attente peut être réduite et supportable; mais le plus souvent et lorsqu'il s'agit par exemple d'une tasse ou d'un bol normalement rempli le temps nécessaire au refroidissement souhaité peut être assez long et de plus en plus incompatible avec le rythme accéléré de la vie moderne.

L'utilisateur est alors tenté de provoquer artificiellement ce refroidissement en introduisant un liquide froid et étranger (un glaçon, de l'eau ou du lait) mais le refroidissement accéléré n'est obtenu qu'au prix d'une dévaluation ou d'une dénaturation des qualités et de l'arôme du produit originel.

Cette situation du consommateur pressé devant sa tasse ou son bol bouillant est génératrice d'énerverement et cet instant de plaisir et de détente se transforme souvent en source d'irritation et d'insatisfaction.

Il est difficile de provoquer un refroidissement naturel et rapide du liquide alimentaire; ce dernier étant isolé on ne peut concevoir d'échanges par convection; les échanges par conduction sont limités à la masse réduite du récipient; enfin les échanges par rayonnement sont faibles en raison de la faible surface de déperdition; on cherche empiriquement à accélérer ces échanges en transvasant le liquide chaud dans un récipient froid auquel il cédera une partie de ses calories ou en soufflant à la surface du liquide pour renouveler le matelas d'air chaud ou de vapeur stagnant au dessus du liquide chaud et accélérer le rayonnement superficiel; si ces moyens

1 sont moins barbares que l'introduction d'un liquide étranger il n'en restent pas moins longs et déplaisants.

L'invention vise à remédier à cet inconvénient et vise à permettre dans les meilleures conditions de commodité et de simplicité à obtenir un refroidissement rapide
5 d'un liquide, notamment d'un liquide alimentaire destiné à la consommation immédiate, jusqu'à ce qu'il ait atteint la température souhaitée par le destinataire.

L'invention concerne, à titre de produit industriel nouveau, un objet ménager destiné à refroidir les liquides spécialement les liquides alimentaires et formé d'un élément de forme générale tronconique comportant une embase ou surface d'appui
10 disposée sur la petite base du tronc de cône et réalisé en un matériau à haute conductibilité thermique et de chaleur massique élevée.

De préférence l'objet ménager ou refroidisseur selon l'invention est réalisé en métal hautement conductible, tel que cuivre, aluminium, argent ou en alliage de ces métaux.

15 Le refroidisseur tronconique est prévu pour reposer en position opérationnelle sur sa petite base prévue avec une surface d'appui et de préférence cette surface est légèrement concave de sorte que l'assiette du refroidisseur est définie par le pourtour circulaire de l'embase, ce qui lui permet de reposer sur des fonds de tasses, bols ou récipients présentant des formes diverses et non planes.

20 De préférence encore le refroidisseur comporte du côté opposé à son embase opérationnelle et donc du côté correspondant à la grande base du tronc de cône, un prolongement par exemple cylindrique, donnant au refroidisseur la masse nécessaire à l'absorption des calories devant être évacuées du liquide à refroidir.

Le refroidisseur reposant sur l'embase opérationnelle correspondant à la pointe
25 du tronc de cône, le volume plongé dans le récipient est assez faible pour ne pas entraîner une élévation importante du niveau du liquide qui ne risque pas de déborder au delà du bord de la tasse. Les calories absorbées par la pointe du refroidisseur provoquent une élévation de température de cette pointe et l'apparition d'un gradient thermique important entre la pointe réchauffée par conduction au contact
30 du liquide chaud et la masse prolongeant la grande base du tronc de cône restant à la température ambiante la haute conductibilité thermique du refroidisseur tend à rétablir l'équilibre interne et les calories absorbées par la pointe sont immédiatement diffusées dans la masse supérieure du refroidisseur, en sorte que l'ensemble

1586050

- 1 du refroidisseur se réchauffe uniformément, la pointe immergée demeurant à une température inférieure à celle du liquide ce qui assure une fuite de calories importante du liquide vers le refroidisseur et un abaissement de température rapide du liquide à refroidir.
- 5 Selon une variante, le refroidisseur est constitué d'un corps creux ouvert par sa grande base et il est apte à recevoir tout liquide tel que de l'eau, ce dernier sans se mélanger au liquide à refroidir joue le rôle de masse d'absorption des calories.

Selon une autre variante, le refroidisseur est constitué d'un corps creux hermétiquement clos et enfermant en son sein un liquide.

- 10 La réalisation du refroidisseur selon un corps creux permet une fabrication peu coûteuse par l'économie de métal qu'elle représente.

Facultativement, le refroidisseur peut comporter des inégalités de surface, voire des ailettes, augmentant la surface des échanges thermiques.

- 15 Selon une autre caractéristique de l'invention, le refroidisseur est prévu avec une gorge annulaire formant rigole et apte à recevoir les gouttes de liquides coulant de la pointe d'immersion vers la grande base, lorsque le refroidisseur après utilisation et retrait du liquide repose sur sa grande base.

- 20 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront encore de la description qui suit et qui se rapporte à une forme de réalisation donnée à titre d'exemple non limitatif et avec référence aux dessins annexés :

La figure 1 représente une vue en coupe du refroidisseur en position opérationnelle et reposant dans une tasse.

La figure 2 représente une vue en coupe d'un refroidisseur réalisé selon une variante et reposant sur sa grande base.

- 25 Dans l'exemple de la figure 1 on voit le refroidisseur désigné généralement par la référence 1 et reposant dans une tasse 2 ; le refroidisseur est de forme tronconique et il repose sur sa pointe 3 prévue avec une embase convexe 4, apte à reposer sur le fond non plan de la tasse.

La pointe 3 du refroidisseur est immergée dans le liquide à refroidir 5 et absorbe

- 1 des calories provenant du liquide chaud; ces calories, en raison de la haute conductibilité du corps dont est formé le refroidisseur (métal tel qu'aluminium, cuivre, argent ou alliage de ces métaux) ces calories sont dispersées dans la passe cylindrique qui surmonte la pointe du refroidisseur, en sorte que l'ensemble du corps
- 5 formant le refroidisseur absorbe rapidement un nombre élevé de calories, provoquant un abaissement rapide de la température du liquide.

Selon la figure 2, le refroidisseur est de forme identique à celle de l'exemple donné dans la figure 1; le corps métallique 7 du refroidisseur est de forme creuse et il enferme hermétiquement en son sein un liquide 8 dont la masse assure la dispersion et l'absorption des calories. Le refroidisseur comme dans l'exemple précédent comporte une gorge annulaire 9 apte à recevoir les gouttes retombant de la pointe, lorsque le refroidisseur retiré du liquide repose sur sa grande base 10.

La description qui précède n'ayant été donnée qu'à titre d'exemple d'une forme de réalisation de l'invention n'a aucun caractère limitatif et l'on pourra sans franchir 15 les limites de l'invention réaliser à partir des éléments décrits plusieurs variantes ou formes de réalisation de l'invention.

Notamment le refroidisseur pourra recevoir toute forme attractive et représenter un sujet, un objet ou un animal ou encore tous éléments de décoration ou publicitaire, ajoutant un intérêt d'attraction et d'amusement à son rôle technique.

R E S U M E

- 20 1 - L'invention concerne à titre de produit industriel nouveau, un objet ménager destiné à refroidir les liquides spécialement les liquides alimentaires et formé d'un élément de forme générale tronconique comportant une embase ou surface d'appui disposée sur la petite base du tronc de cône et réalisé en un matériau à haute conductibilité thermique et de chaleur massique élevée.
- 25 2 - Refroidisseur pour liquide selon 1 caractérisé en outre par les points suivants pris isolément ou en combinaison :
 - a) le refroidisseur est réalisé en métal hautement conductible, tel que cuivre, aluminium, argent ou en alliage de ces métaux.
 - b) le refroidisseur tronconique est prévu pour reposer en position opérationnelle

- 1 sur sa petite base prévue avec une surface d'appui et de préférence cette surface est légèrement concave de sorte que l'assiette du refroidisseur est définie par le pourtour circulaire de l'embase, ce qui lui permet de reposer sur des fonds de tasses, bols ou récipients présentant des formes diverses et non planes.
- 5 c) Le refroidisseur comporte du côté opposé à son embase opérationnelle et donc du côté correspondant à la grande base du tronc de cône, un prolongement par exemple cylindrique, donnant au refroidisseur la masse nécessaire à l'absorption des calories devant être évacuées du liquide à refroidir.
- 10 d) Le refroidisseur est constitué d'un corps creux ouvert par sa grande base et il est apte à recevoir tout liquide tel que de l'eau, ce dernier sans se mélanger au liquide à refroidir joue le rôle de masse d'absorption des calories.
- 15 e) Le refroidisseur est constitué d'un corps creux hermétiquement clos et enfermant en son sein un liquide.
- f) Le refroidisseur comporte des inégalités de surface, voire des ailettes, augmentant la surface des échanges thermiques.
- g) Le refroidisseur est prévu avec une gorge annulaire formant rigole et apte à recevoir les gouttes de liquides coulant de la pointe d'immersion vers la grande base, lorsque le refroidisseur après utilisation et retrait du liquide repose sur sa grande base.

1586050

FIG.1

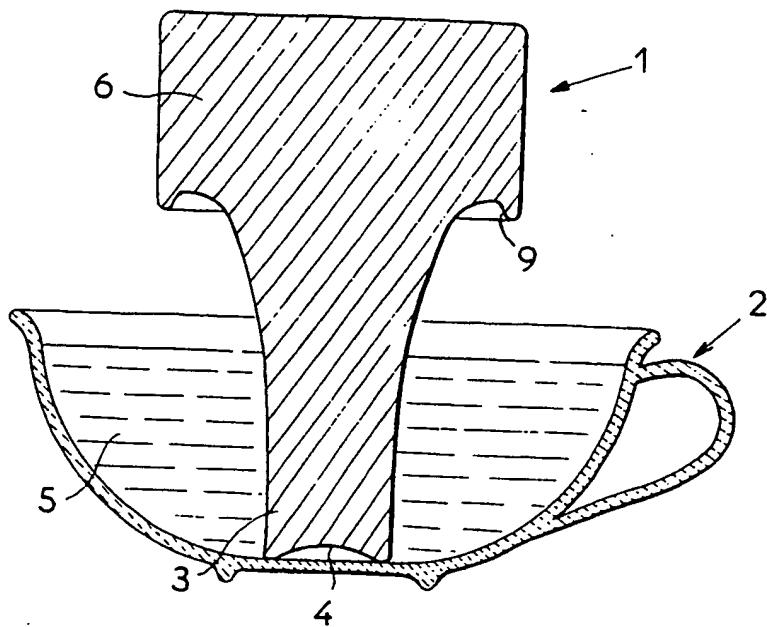


FIG.2

